

# THE DEVELOPMENT OF STUDENT'S WORKSHEET (LKS) ORIENTED PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MODEL TO INCREASE CRITICAL THINKING ABILITY ON THE SUBJECT EXCRETION SYSTEM GRADE VIII JUNIOR SCHOOL

**Rizki Indah Anggraini<sup>1</sup>, Evi Suryawati<sup>2</sup>, Wan Syafi'i<sup>3</sup>**

Email : [Rizkiindah47@gmail.com](mailto:Rizkiindah47@gmail.com), [evien\\_riau@yahoo.com](mailto:evien_riau@yahoo.com), [wansya\\_ws@yahoo.com](mailto:wansya_ws@yahoo.com)

Telepon : +6285265357044

*Education courses of biology,  
Faculty of teacher training and education science  
Riau University*

**Abstract:** *The Biological subject in class VIII has a fairly high level of difficulty and is closely related to everyday life. One of the class VIII are quite difficult to grasp and is closely related to life is the material excretion system. The characteristics of the material in this excretion system places emphasis on contextual learning process because of the demand to link between the subject matter with real events in everyday life including health. The purpose of this study is to increase understanding and knowledge of the learners about the excretion system material. This research was carried out in the laboratory of Biology Education Department PMIPA FKIP University of Riau and junior high school 23 Pekanbaru in April-August 2016. This type of research is research development using model ADDIE conducted up to the stage of development. There are 3 is LKS as developed. Data collection instruments in the research is the assessment sheets/validation is LKS, and the now the response of learners. Once LKS as developed, validated by 4 people validator then conducted tests I on 20 students 4 semesters of Biology education and pedagogy, and UR free trial II on 20 learners Class VIII.g. The validation results showed a mean score of 3 contents eligibility aspect is LKS as developed is very valid category, 4.22 average score aspects of design are valid categories, 3.97 and average score is 3.98 pedagogic aspect of the category is valid. The average score of the overall aspect of the third category is LKS is 4.06. The results of the tests showed I score average 4.33 by category. The results of the tests showed a mean score of 4.12 II with a category either. The results of the analysis of the answers on a test I shows the average value of 86 with categories either. LKS Oriented Problem Based Learning (PBL) model on the material excretion system can increase understanding and knowledge about the material and the excretion system can enhance critical thinking skills class VIII junior high school.*

**Key Words:** *Development, LKS, Problem Based Learning (PBL), Critical thinking, Excretion system.*

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS)  
BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN  
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK  
MENINGKATKAN KETERAMPILAN  
BERPIKIR KRITIS PADA MATERI  
SISTEM EKSRESI  
KELAS VIII SMP**

**Rizki Indah Anggraini<sup>1</sup>, Evi Suryawati<sup>2</sup>, Wan Syafi'i<sup>3</sup>**

Email : [Rizkiindah47@gmail.com](mailto:Rizkiindah47@gmail.com), [evien\\_riau@yahoo.com](mailto:evien_riau@yahoo.com), [wansya\\_ws@yahoo.com](mailto:wansya_ws@yahoo.com)

Telepon : +6285265357044

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Materi Biologi di kelas VIII memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi dan berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu materi kelas VIII yang cukup sulit untuk dipahami dan berhubungan erat dengan kehidupan adalah materi Sistem Ekskresi. Karakteristik materi sistem ekskresi ini menekankan pada proses pembelajaran kontekstual karena menuntut untuk menghubungkan antara materi pelajaran dengan kejadian nyata dalam kehidupan sehari-hari termasuk kesehatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menambah pemahaman dan pengetahuan siswa mengenai materi sistem ekskresi. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau dan SMPN 23 Pekanbaru pada bulan April-Agustus 2016. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE yang dilakukan hingga tahap *development*. Terdapat 3 LKS yang dikembangkan. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah lembar penilaian/validasi LKS, dan angket respon siswa. Setelah LKS dikembangkan, divalidasi oleh 4 orang validator kemudian dilakukan ujicoba I pada 20 orang mahasiswa semester 4 pendidikan biologi FKIP UR, dan ujicoba II pada 20 orang siswa Kelas VIII.g di SMPN 23 Pekanbaru. Hasil validasi menunjukkan rerata skor aspek kelayakan isi dari 3 LKS yang dikembangkan adalah 4.22 kategori sangat valid, rerata skor aspek perancangan adalah 3.97 kategori valid, dan rerata skor aspek pedagogik adalah 3.98 kategori valid. Rerata skor keseluruhan aspek dari ketiga LKS adalah 4.06 kategori valid. Hasil ujicoba I menunjukkan skor rerata 4.33 dengan kategori sangat baik. Hasil ujicoba II menunjukkan skor rerata 4.12 dengan kategori baik. Hasil analisis jawaban pada uji coba I menunjukkan nilai rerata 86 dengan kategori baik. LKS Berorientasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Ekskresi dapat menambah pemahaman dan pengetahuan mengenai materi sistem ekskresi serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis kelas VIII SMP.

**Kata Kunci:** Pengembangan, LKS, *Problem Based Learning* (PBL), Berpikir Kritis, Sistem Ekskresi

## PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan suatu unsur yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 1 ayat 16 menyatakan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan kegiatan pembelajaran tertentu. (Kemendikbud, 2013). Pembelajaran biologi saat ini harus berdasarkan kurikulum baru 2013 sebagai penyempurna Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Siswa dapat terus aktif dan sistem pembelajaran *student center learning* dapat terwujud jika selama kegiatan pembelajaran ada sumber belajar yang dapat menunjang proses pembelajaran tersebut, seperti Lembar Kerja Siswa (Amin Suyitno, 2007).

Penentuan keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran selain dipengaruhi oleh guru dan siswa, juga dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan saat proses pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan seharusnya sesuai dengan karakteristik materi pelajaran dan diarahkan pada proses pembelajaran yang berpusat pada siswa (*learned centered*) sehingga prestasi belajar siswa dapat meningkat. Salah satu model pembelajaran yang menunjang pembelajaran *learned centered* adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL merupakan model pembelajaran berdasarkan masalah. PBL memiliki ciri-ciri yaitu pembelajaran diorientasikan pada masalah, dengan sintaks yaitu: mengorientasikan siswa kepada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Nur, 2011).

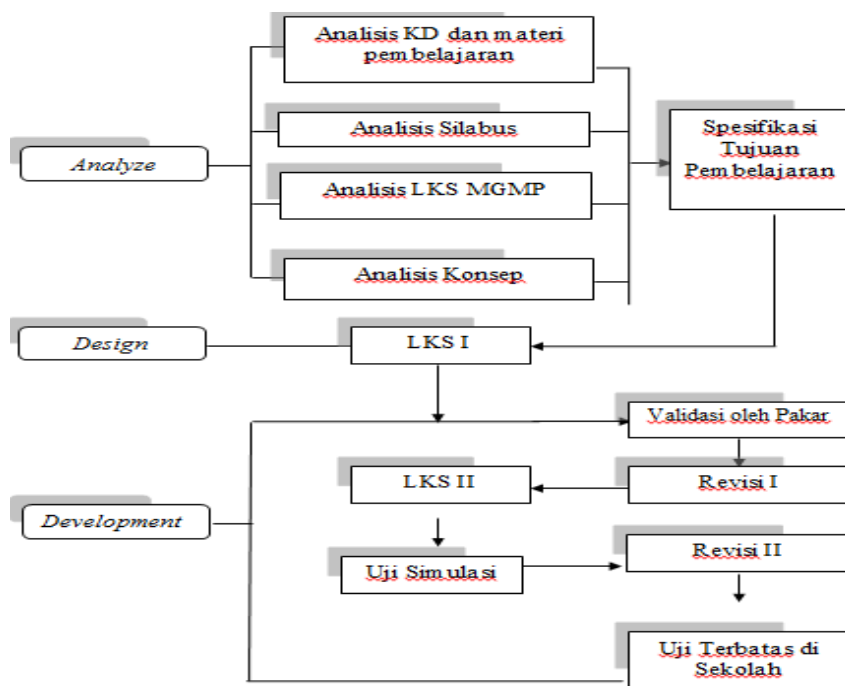
Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan di beberapa SMP di kota Pekanbaru menunjukkan bahwa kebanyakan siswa khususnya siswa kelas VIII sulit untuk memahami pembelajaran biologi dikarenakan guru menggunakan LKS yang belum dapat mengarahkan keterampilan berpikir kritis siswa. Rata-rata sekolah menggunakan lembar kerja siswa yang disusun oleh Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP). Berdasarkan hasil analisis, lembar kerja siswa yang disusun oleh MGMP secara keseluruhan dalam butir soalnya belum mengarahkan siswa untuk berpikir kritis. Lembar Kerja Siswa yang disusun oleh MGMP juga belum dapat mencapai keseluruhan tuntutan dari kurikulum, karena ada beberapa sub materi yang tidak tercantum pada lembar kerja tersebut. Selain menggunakan LKS yang disusun oleh MGMP beberapa sekolah yang ada di Pekanbaru juga menggunakan LKS yang dibuat oleh guru mata pelajaran biologi dan LKS yang ada di dalam buku panduan yang digunakan oleh sekolah tersebut, namun LKS tersebut belum dapat mengarahkan siswa untuk dapat berpikir kritis pada tiap-tiap butir soal yang dipaparkan pada LKS tersebut.

Dari hasil survei yang dilakukan di SMPN 23 dapat diketahui bahwa LKS yang ada pada buku panduan yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar belum dapat membangun keterampilan berpikir kritis siswa dimana dalam proses pembelajaran belum tampak proses menganalisis, memecah masalah, mensintesis, menyimpulkan dan mengevaluasi. Oleh karena itu, diperlukan sekali LKS yang menekankan siswa untuk berpikir kritis sebagai perangkat pembelajaran untuk materi Sistem Ekskresi ini agar siswa mendapatkan konsep materi yang detail dan benar, serta pembelajaran lebih efektif, tidak membosankan dan mudah untuk dipahami.

Keberhasilan pembelajaran biologi selain dipengaruhi oleh faktor eksternal berupa model, metode, dan sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran, juga dapat dipengaruhi oleh faktor internal siswa salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti mengenai “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berorientasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII SMP.

## METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan ini dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau dan SMPN 23 Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Agustus 2016. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE. Model ADDIE yang terdiri dari lima fase yaitu *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implement* and *Evaluate*. Pada penelitian ini dilakukan sampai tahap *Development*. Langkah-langkah penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pengembangan LKS Berorientasi PBL Model ADDIE

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data (lembar validasi dan angket responden). Perangkat pembelajaran terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Instrumen pengumpul data yang digunakan adalah lembar penilaian/validasi LKS dan angket responden. Lembar penilaian divalidasi oleh 4 orang validator yaitu 2 orang dosen pendidikan biologi, dan 2 orang guru kelas VIII SMP. Lembar penilaian terdiri dari 3 aspek (kelayakan isi, perancangan dan pedagogik)

dengan 27 komponen pernyataan. Angket responden terdiri dari 15 komponen pernyataan. Angket responden diperoleh dari ujicoba I dan II. Ujicoba I diterapkan pada 20 orang mahasiswa semester 4 pendidikan biologi dan ujicoba II diterapkan pada 20 orang siswa Kelas VIII.g SMPN 23 Pekanbaru.

Data penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Tujuan dari analisis deskriptif adalah untuk mendeskripsikan hasil validasi yang diberikan validator dan hasil angket responden. Aspek validasi yang dinilai oleh pakar atau praktisi dibuat dalam bentuk skala penilaian. Jenis skala yang digunakan adalah Skala Linkert dengan skor 1-5. Validasi perangkat penilaian ditentukan oleh nilai rata-rata skor yang diberikan validator. Kategori penilaian yang diberikan oleh validator ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori penilaian LKS oleh Validator

No	Skor Penilaian	Kategori
1	5	SS : sangat setuju
2	4	S : setuju
3	3	C : cukup
4	2	KS : kurang setuju
5	1	TS : tidak setuju

(Sumber: Depdiknas, 2008)

Hasil validitas dihitung dengan menggunakan rumus skor rata-rata yaitu :

$$M = \frac{\sum FX}{N}$$

Keterangan :

- M = Rata-rata skor  
 FX = Skor yang diperoleh  
 N = Jumlah komponen validasi

Kriteria dalam mengambil keputusan dalam validasi LKS dapat dilihat padaTabel 2.

Tabel 2. Kategori validitas LKS

No	Rata-rata skor	Kategori Validitas	Nilai Huruf
1	$4.2 < x$	Sangat Valid	A
2	$3.4 < x \leq 4.2$	Valid	B
3	$2.6 < x \leq 3.4$	Cukup Valid	C
4	$1.8 < x \leq 2.6$	Kurang Valid	D
5	$x \leq 1.8$	Tidak Valid	E

(Sumber: Eko Putro, 2009)

Data hasil uji coba terbatas dari angket akan dianalisis secara deskriptif kualitatif sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh pada 1 item}}{\text{Jumlah responden} \times \text{Skor maksimum}} \times 100 \%$$

Kriteria pada angket responden dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Interval dan kategori angket

No	Rata-rata skor	Kategori Validitas	Nilai Huruf
1	$4.2 < x$	Sangat Baik	A
2	$3.4 < x \leq 4.2$	Baik	B
3	$2.6 < x \leq 3.4$	Cukup	C
4	$1.8 < x \leq 2.6$	Kurang Baik	D
5	$x \leq 1.8$	Tidak Baik	E

(Sumber: Eko Putro, 2009)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

LKS berorientasi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan disesuaikan dengan materi pembelajaran, alokasi waktu, RPP dan silabus yang telah dikembangkan. Terdapat 3 LKS yang dikembangkan dengan judul yang berbeda. LKS 1 dengan judul “Organ Ekskresi pada Manusia”, LKS 2 dengan judul “Fungsi Sistem Ekskresi pada Manusia“, dan LKS 3 dengan judul “Gangguan pada Sistem Ekskresi Manusia

### Hasil Validasi LKS Berorientasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Setelah dilakukan pengembangan LKS berorientasi model PBL, selanjutnya LKS divalidasi oleh 4 orang validator ahli yaitu 2 orang Dosen Pendidikan Biologi dan 2 orang guru SMP (SMPN 23 Pekanbaru). Rerata hasil validasi aspek kelayakan isi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil validasi Aspek Kelayakan Isi ketiga LKS pada Masing-masing Validator

Komponen Aspek Kelayakan Isi		LKS			Rerata	Ktg
		1	2	3		
1.	Kesesuaian LKS dengan pendekatan yang dipilih	4.00	4.50	4.00	4.16	V
2.	Kriteria isi LKS relevan dengan KI-KD	4.00	4.00	4.00	4.00	V
3.	Kegiatan mendukung pemahaman konsep	4.50	4.50	4.50	4.50	V
4.	Kesesuaian materi dengan indikator pencapaian kompetensi	4.50	4.00	4.75	4.41	SV
5.	Tujuan pembelajaran dicantumkan dalam LKS dan telah sesuai dengan kegiatan yang akan dilakukan	3.75	3.75	4.00	3.83	V
6.	LKS disertai dengan hasil pengamatan dan latihan berupa pertanyaan	4.50	4.50	4.50	4.50	SV
7.	Kegiatan dan pertanyaan pada LKS sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	4.50	4.00	4.00	4.16	V
Rerata		4.25	4.17	4.25	4.22	SV
Ktg		SV	V	SV	SV	

Aspek kelayakan isi merupakan aspek untuk mengukur kesesuaian isi LKS yang dikembangkan dengan kurikulum, KI dan KD, indikator pencapaian kompetensi, serta materi dan konsep yang disampaikan. Aspek kelayakan isi terdapat 7 komponen pernyataan. Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa rerata skor aspek kelayakan isi pada ketiga LKS adalah 4.22 kategori sangat valid. Skor tertinggi terdapat pada LKS 1 dan 3. Karena LKS 1 dan 3 sudah mencakup semua aspek kelayakan isi pada LKS tersebut. Skor terendah terdapat pada LKS 2. Skor tertinggi terdapat pada komponen nomor 3 dan 6 yaitu LKS telah mendukung pemahaman konsep dan LKS disertai dengan hasil pengamatan dan latihan berupa pertanyaan. Skor terendah terdapat pada komponen nomor 5.

Aspek perancangan merupakan aspek untuk menilai penggunaan bahasa pada LKS, sajian LKS ditinjau dari segi kesesuaian waktu, kegiatan pada LKS, tata urutan pertanyaan, gambar, tabel dan format LKS. Aspek perencanaan ini terdiri dari 10 komponen pertanyaan. Rerata hasil validasi aspek perancangan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Hasil Validasi Aspek Perancangan Ketiga LKS

Komponen Aspek Kelayakan Isi	LKS			Rerata	Ktg
	1	2	3		
1. Menggunakan bahasa yang sederhana, jelas dan mudah dipahami serta menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai (EYD)	4.50	4.00	4.00	4.16	V
2. Wacana pada LKS mudah dipahami	3.75	4.00	4.00	3.91	V
3. Kalimat pertanyaan pada LKS jelas, sederhana, dan mudah dipahami.	4.00	3.75	4.00	3.91	V
4. Kriteria penyajian LKS (konsep yang disajikan logis dan sistematis)	4.00	3.50	3.75	3.75	V
5. Kelengkapan Komponen Format Lembar Kerja (LKS) sesuai dengan format yang ditentukan.	4.50	4.25	4.25	4.33	SV
6. Tata urutan pertanyaan yang diberikan sesuai dengan materi	3.75	3.75	3.75	3.75	V
7. Petunjuk / langkah kerja jelas (tidak membingungkan siswa).	3.75	4.00	3.75	3.83	V
8. Ilustrasi, Gambar, Tabel dan sejenisnya disajikan dengan jelas, efektif dan menarik	4.25	4.25	4.25	4.25	SV
9. Perbandingan besar gambar dengan besar huruf serasi	4.25	3.75	3.75	3.91	V
10. Seimbang antara gambar dan kata – kata	4.25	3.75	3.75	3.91	V
Rerata	4.10	3.90	3.92	3.97	V
Ktg	V	V	V	V	

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa rerata hasil validasi aspek perancangan adalah 3.97 kategori valid. Skor tertinggi terdapat pada komponen nomor 12 yaitu 4.33 kategori sangat valid. Keseluruhan LKS telah menggunakan kelengkapan komponen format LKS yang sesuai dengan format yang telah ditentukan. Selanjutnya, gambar dan tabel yang terdapat pada LKS juga telah disajikan dengan jelas dan menarik. Skor terendah terdapat pada komponen selain nomor 12 dan 15. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa pertanyaan yang kurang jelas dan dimengerti siswa. Hal ini membuat beberapa siswa merasa kebingungan dan kurang memahami soal.

Aspek validasi terakhir adalah aspek pedagogik. Aspek pedagogik adalah bagian aspek untuk menilai kesesuaian soal dengan tahapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan indikator pertanyaan berpikir kritis yang telah diterapkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Kegiatan yang dilakukan pada LKS memuat tahapan-tahapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang terdiri dari 5 tahapan yaitu mengorientasikan siswa kepada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Kemudian, pada LKS tersebut terdapat juga pertanyaan berpikir kritis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan indikator yaitu menganalisis, mensintesis, mengenal dan memecahkan masalah, menyimpulkan dan menilai. Rerata hasil validasi aspek pedagogik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Hasil Validasi Aspek Pedagogik

Komponen Aspek Kelayakan Isi	LKS			Rerata	Ktg
	1	2	3		
1. Mengorientasi siswa kepada masalah	4.00	4.00	4.00	4.00	V
2. Mengorganisasi siswa untuk belajar	4.00	4.25	4.25	4.16	V
3. Membimbing penyelidikan individu atau kelompok	4.25	4.50	4.00	4.25	SV
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya	3.75	3.75	4.00	3.83	V
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	3.75	3.75	4.00	3.83	V
6. Menganalisis	4.50	4.00	4.50	4.33	SV
7. Mensintesis	4.50	4.00	4.50	4.33	SV
8. Mengenal dan memecah masalah	4.50	4.00	4.00	4.16	V
9. Menyimpulkan	4.25	4.25	3.75	4.08	V
10. Mengevaluasi / Menilai	4.25	3.75	3.75	3.91	V
Rerata	3.87	4.08	4.07	4.18	V
Ktg	V	V	V	V	

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa rerata hasil validasi aspek pedagogik pada ketiga LKS adalah 4.18 kategori valid. Skor tertinggi aspek pedagogik pada ketiga LKS terdapat pada komponen nomor 23 dan 24, yaitu 4.33 dengan kategori sangat valid. Skor terendah terdapat pada komponen nomor 21 dan nomor 22, yaitu 3.83 dengan kategori valid. Hal ini sesuai dengan penilaian validator bahwa belum tampak kegiatan menyajikan hasil dan mengevaluasi proses pemecahan masalah serta mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya dalam lembar kerja siswa tersebut. Namun segala kekurangan pada ketiga LKS telah dilakukan revisi dan perbaikan.

### Hasil Ujicoba I dan II LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik

Setelah validasi, dilakukan ujicoba I dan ujicoba II. Ujicoba I bertujuan untuk mengetahui alokasi waktu yang dibutuhkan dalam kegiatan LKS dan menemukan bagian-bagian LKS yang harus diperbaiki sebelum dilakukan ujicoba II ke sekolah. Pada uji coba I semua LKS diujicobakan kepada 20 mahasiswa semester 4 Pendidikan



Biologi FKIP Universitas Riau. Hasil angket responden uji coba I dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Angket Responden Mahasiswa Uji Coba I

No	Komponen Pertanyaan	LKS							
		1	Ktg	2	Ktg	3	Ktg	Rata-rata	Ktg
1	Topik pada LKS sesuai dengan materi pembelajaran	4,35	SB	4.2	B	4.35	SB	<b>4.3</b>	<b>SB</b>
2	Soal yang ada pada LKS sesuai dengan materi yang disajikan	4.4	SB	4.1	B	4.25	SB	<b>4.25</b>	<b>SB</b>
3	Soal yang diberikan jelas dan mudah dipahami	3.5	B	4.2	B	4.4	B	<b>4.03</b>	<b>B</b>
4	Apabila saya mengerjakan LKS, pertanyaan pada LKS membuat saya tertarik untuk mempelajari materi yang disajikan	4.2	B	4.3	SB	4.25	SB	<b>4.25</b>	<b>SB</b>
5	Petunjuk kerja pada LKS sistematis, jelas dan mudah dipahami	4.35	SB	4.3	SB	4.35	SB	<b>4.33</b>	<b>SB</b>
6	Saya mencoba sendiri kegiatan yang disajikan pada LKS	4.1	B	4.2	B	4.1	B	<b>4.13</b>	<b>B</b>
7	Saya mengisi LKS sesuai petunjuk pada LKS	4.65	SB	4.5	SB	4.65	SB	<b>4.6</b>	<b>SB</b>
8	Tingkat kesulitan soal pada LKS sesuai dengan kemampuan saya	4.15	B	4.05	B	4.15	B	<b>4.11</b>	<b>B</b>
9	Wacana pada LKS membantu saya dalam mengerjakan soal	4.9	SB	4.3	SB	4.4	SB	<b>4.53</b>	<b>SB</b>
10	Soal yang ada pada LKS menantang saya untuk berpikir kritis	4.4	SB	4.4	SB	4.4	SB	<b>4.4</b>	<b>SB</b>
11	Tulisan dan bahasa yang digunakan pada soal LKS sesuai dengan aturan EYD	4.75	SB	4.0	B	4.45	SB	<b>4.4</b>	<b>SB</b>
12	Tampilan LKS menarik (warna dan tata letak)	4.3	SB	4.5	SB	4.3	SB	<b>4.36</b>	<b>SB</b>
13	Jawaban soal pada LKS membantu saya dalam membuat kesimpulan	4.75	SB	4.4	SB	4.45	SB	<b>4.53</b>	<b>SB</b>
14	Gambar pada LKS jelas dan membantu mengarahkan saya dalam mengerjakan LKS	4.9	SB	4.2	B	4.4	SB	<b>4.5</b>	<b>SB</b>
15	Setelah saya melakukan kegiatan LKS saya semakin memahami konsep tentang materi pembelajaran terutama materi sistem ekskresi	4.25	SB	4.4	SB	4.25	SB	<b>4.3</b>	<b>SB</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>4.39</b>	<b>SB</b>	<b>4.27</b>	<b>SB</b>	<b>4.64</b>	<b>SB</b>	<b>4.33</b>	<b>SB</b>

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa rerata respon mahasiswa pada masing-masing LKS berada pada kategori Sangat Baik (SB). Rata-rata skor per komponen angket respon juga berada pada kategori Sangat Baik (SB) dan Baik (B). Nilai skor paling tinggi terdapat pada komponen nomor 9 dan 14 yaitu 4.9 dengan kategori sangat baik. LKS yang memperoleh nilai tertinggi pada komponen ini adalah LKS 1. Hal ini sesuai dengan kesan umum responden setelah mengerjakan LKS yaitu LKS yang dikembangkan dapat menambah pengetahuan siswa mengenai materi sistem ekskresi pada manusia, karena mencoba sendiri kegiatan yang disajikan dan mengisi LKS sesuai dengan petunjuk pada LKS. Skor terendah pada komponen 3 terdapat pada LKS 1. Hal ini dikarenakan responden sedikit kesulitan dalam memahami soal pada LKS 1.

Topik pada LKS juga sesuai dengan materi pembelajaran, dapat dilihat pada komponen nomor 1 dengan skor 4.3 kategori sangat baik. Hal ini menegaskan bahwa topik pada LKS sudah sesuai dengan materi pembelajaran. Skor tertinggi pada komponen ini terdapat pada LKS 1 dan 3 dan skor terendah terdapat pada LKS 2. Seiring dengan bertambahnya pengetahuan responden mengenai materi sistem ekskresi pada manusia, keterampilan berpikir kritis responden juga meningkat. Hal ini dapat dilihat pada komponen nomor 10 dengan skor 4.44 kategori sangat baik.

Skor terendah berada pada komponen nomor 3 dengan total skor 4.03 berada pada kategori Baik. Skor terendah pada komponen ini terdapat pada LKS 1. Hal ini dikarenakan soal yang diberikan kurang jelas dan sulit untuk dimengerti, sehingga dilakukan revisi soal pada LKS 1, 2, dan 3. Selain komponen nomor 3, skor terendah juga berada pada komponen nomor 8 dengan skor 4.11. Skor terendah pada komponen ini terdapat pada LKS 2 yaitu 4.05 dengan kategori valid. Hal ini dikarenakan soal LKS yang diberikan belum sesuai dengan kemampuan responden, sehingga perlu dilakukan revisi pada LKS 1, 2, dan 3 guna kelayakan LKS.

Setelah mendapatkan respon dari uji coba I, dilakukan revisi terhadap LKS, kemudian dilakukan uji coba II. Pada kegiatan ini, dilakukan simulasi pengerjaan LKS selama 80 menit. Alokasi waktu ini disesuaikan dengan alokasi pengerjaan LKS yang dikembangkan dan alokasi waktu pada RPP dan silabus. Ujicoba II ini dilakukan guna mengetahui respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan dan untuk melihat keterpakaian atau kelayakan LKS di dalam proses pembelajaran. LKS yang diujicobakan adalah LKS 1. Alokasi waktu yang digunakan disesuaikan dengan jadwal sekolah dan sesuai dengan alokasi waktu yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu 2 JP untuk satu kali pertemuan. Hasil ujicoba II dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba II

No	Komponen Pertanyaan	LKS			
		1	Ktg	Rata-rata	Ktg
1	Topik pada LKS sesuai dengan materi pembelajaran	4.25	SB	<b>4.25</b>	<b>SB</b>
2	Soal yang ada pada LKS sesuai dengan materi yang disajikan	4.40	SB	<b>4.40</b>	<b>SB</b>
3	Soal yang diberikan jelas dan mudah dipahami	3.90	B	<b>3.90</b>	<b>B</b>
4	Apabila saya mengerjakan LKS, pertanyaan pada LKS membuat saya tertarik untuk mempelajari materi yang disajikan	4.30	SB	<b>4.30</b>	<b>SB</b>
5	Petunjuk kerja pada LKS sistematis, jelas dan mudah dipahami	4.20	B	<b>4.20</b>	<b>B</b>
6	Saya mencoba sendiri kegiatan yang disajikan pada LKS	3.40	SB	<b>3.40</b>	<b>SB</b>
7	Saya mengisis LKS sesuai petunjuk pada LKS	3.50	SB	<b>4.50</b>	<b>SB</b>
8	Tingkat kesulitan soal pada LKS sesuai dengan kemampuan saya	4.00	B	<b>4.00</b>	<b>B</b>
9	Wacana pada LKS membantu saya dalam mengerjakan soal	4.55	SB	<b>3.55</b>	<b>SB</b>
10	Soal yang ada pada LKS menantang saya untuk berpikir kritis	4.40	SB	<b>4.40</b>	<b>SB</b>
11	Tulisan dan bahasa yang digunakan pada soal LKS sesuai dengan aturan EYD	4.30	SB	<b>4.30</b>	<b>SB</b>
12	Tampilan LKS menarik (warna dan tata letak)	3.85	B	<b>3.85</b>	<b>B</b>
13	Jawab soal pada LKS membantu saya dalam membuat kesimpulan	4.35	SB	<b>4.35</b>	<b>SB</b>
14	Gambar pada LKS jelas dan membantu mengarahkan saya dalam mengerjakan LKS	4.10	B	<b>4.10</b>	<b>B</b>
15	Setelah saya melakukan kegiatan LKS saya semakin memahami konsep tentang materi pembelajaran terutama mengenai materi sistem ekskresi	4.35	SB	<b>4.35</b>	<b>SB</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>4.12</b>	<b>B</b>	<b>4.12</b>	<b>B</b>

Keseluruhan LKS yang telah dikembangkan berada pada kategori baik. Hal ini dilihat dari angket responden, skor tertinggi terdapat pada komponen nomor 7 yaitu 4.50. Komponen nomor 7 menegaskan bahwa LKS yang telah sesuai dengan petunjuk pengerjaan LKS. Siswa telah mampu melaksanakan kegiatan pada LKS dengan baik dan sesuai prosedur.

Setelah mendapatkan respon dari siswa, dilakukan analisis terhadap jawaban pada pertanyaan yang terdapat pada LKS. Analisis jawaban ini dilakukan guna melihat pertanyaan pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis pada LKS yang dapat

menambah pemahaman dan pengetahuan siswa mengenai sistem ekskresi. Hasil analisis jawaban LKS dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Analisis Jawaban Siswa Pada Ujicoba II LKS Berorientasi Model PBL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Judul Sistem Ekskresi

No	Indikator Berpikir Kritis	Sebaran Jawaban				n	Jumlah skor	Nilai	Kategori
		4	3	2	1				
1	Menganalisis	14	6	-	-	20	74	92	SB
2	Mensintesis	14	6	-	-	20	74	92	SB
3	Mengenal dan Memecahkan masalah	8	7	5	-	20	63	79	B
4	Menyimpulkan	12	7	1	-	20	71	89	SB
5	Menilai	7	11	2	-	20	65	81	B
Rata-rata						20	69	86	B

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa jawaban pertanyaan melalui indikator berpikir kritis mendapatkan nilai rerata 86 dengan kategori Baik. Indikator berpikir kritis yang dinilai meliputi kemampuan menganalisis, mensintesis, mengenal dan memecahkan masalah, menyimpulkan dan menilai. Kemampuan menganalisis mendapatkan nilai 92 dengan kategori sangat baik. Hal ini dikarenakan pada soal siswa dituntut untuk menganalisis dengan terperinci disertai alasan yang logis. Siswa dalam menjawab soal sudah bisa menganalisis soal-soal yang bergambar dengan terperinci dan bisa memberikan penjelasan yang cukup jelas. Menurut Savitri Herdianawati dkk (2013) kemampuan-kemampuan menganalisis antara lain mengidentifikasi hubungan antara data, menguji data yang dihasilkan, dan mampu mendeteksi argumen-argumen.

Kemampuan mensintesis mendapatkan nilai 92 dengan kategori sangat baik. Hal ini dikarenakan siswa dapat membuat peta konsep klasifikasi dari tumbuhan. Siswa dapat menggabungkan klasifikasi tumbuhan yang ada menjadi sebuah peta konsep yang bisa dimengerti atau lebih muda untuk memahami klasifikasi tumbuhan tersebut. Menurut Angelo dalam Hadi Santoso (2009), keterampilan mensintesis adalah keterampilan menggabungkan bagian-bagian menjadi sebuah bentukan atau susunan yang baru.

Kemampuan mengenal dan memecahkan masalah mendapatkan nilai 79 dengan kategori baik. Dari semua indikator, indikator mengenal dan memecahkan masalah inilah yang mendapatkan nilai terendah. Hal ini dikarenakan, siswa belum mampu mengenal masalah atau wacana pada soal LKS. Misalnya, seperti tumbuhan tali putri. Sebagian siswa belum mengetahui tumbuhan tali putri. Sehingga siswa agak kesulitan ketika menjawab masalah yang ada tentang tumbuhan tali putri tersebut. Menurut Renol Afrizon dkk (2014), keterampilan mengeksplorasi masalah, dimana diperlukan pemahaman yang luas terhadap masalah sehingga dapat mengusulkan sebuah ide sebagai dasar hipotesis. Disamping itu juga diperlukan keterampilan kreatif untuk memperluas kemungkinan dalam mendapatkan pemecahan masalah.

Kemampuan menyimpulkan mendapatkan nilai 89 dengan kategori baik. Hal ini dikarenakan siswa sudah mampu menyimpulkan materi pembelajaran dengan tepat sesuai dengan tujuan pembelajaran. Namun, ada juga beberapa siswa yang mampu menyimpulkan materi pelajaran tapi kurang tepat. Menurut Angelo dalam Hadi Santoso

(2009), keterampilan menyimpulkan ialah kegiatan akal pikiran manusia berdasarkan pengertian/pengetahuan yang dimilikinya, dapat beranjak mencapai pengertian/pengetahuan yang baru. Jadi, membuat kesimpulan adalah sebuah proses berpikir yang memberdayakan pengetahuannya sedemikian rupa untuk menghasilkan sebuah pemikiran atau pengetahuan yang baru. Kemampuan menilai mendapatkan nilai 81 dengan kategori baik. Hal ini dikarenakan beberapa siswa sudah mampu menilai sendiri hipotesis yang mereka buat. Menurut Renol Afrizon dkk (2014) subskala evaluasi adalah mengukur kemampuan seseorang untuk melihat informasi dan kekuatan nyata atau relasi kesimpulan, kemampuan untuk menyatakan hasil pemikiran seseorang.

Berdasarkan hasil analisis validasi dari validator dan angket responden uji coba I dan II, maka dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan LKS berorientasi model PBL tersebut sudah baik sekali untuk dikembangkan dalam memotivasi siswa untuk belajar secara mandiri dan ilmiah serta kritis. Hasil analisis validasi dan analisis ujicoba terbatas pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berorientasi model PBL sebagai sarana untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMPN kelas VIII sangat baik untuk diaplikasikan dalam pembelajaran. LKS berorientasi model PBL ini akan menjadi salah satu sumber belajar bagi siswa untuk belajar mandiri dan membangun konsep melalui kegiatan mencoba langsung serta melatih siswa dalam berpikir kritis melalui penerapan sikap ilmiah. Hal ini dapat membantu guru dalam proses pembelajaran untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

Melalui pemberian LKS berorientasi model PBL ini siswa akan terlatih untuk berpikir kritis dan keterampilan berpikir kritis siswa akan meningkat. Siswa bekerjasama dalam melakukan kegiatan pembelajaran dan mengaplikasikan sikap ilmiah dalam prosedur kerja yang dilakukan. Menurut Ennis dalam B. Hartati (2010) menyatakan bahwa peningkatan hasil belajar dipengaruhi oleh adanya perubahan cara berpikir kritis siswa. Berpikir kritis adalah cara berpikir reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar yang difokuskan untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa bahwa Pengembangan LKS Berorientasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII SMP dapat menambah pemahaman dan pengetahuan dasar mengenai materi sistem ekskresi serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil validasi, hasil uji coba I, hasil ujicoba II dan revisi yang telah dilakukan, LKS ini baik dan layak digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran disekolah guna menambah pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai materi sistem ekskresi. Tahapan pengembangan implementasi dan evaluasi perlu dilakukan sebagai penyempurnaan tahapan pengembangan yang telah dilakukan peneliti.

## DAFTAR PUSTAKA

- B. Hartati. 2010. Pengembangan Alat Peraga Gaya Gesek untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 6 (1) : 128-132
- Depdiknas. 2008. *Pedoman penilaian hasil belajar di sekolah dasar*. BSNP Jakarta
- Hadi Santoso. 2009. Pengaruh Penggunaan Laboratorium Riil dan Laboratorium Virtual pada Pembelajaran Fisika Ditinjau dari Kemampuan Berpikir kritis Siswa. Tesis. Program Studi Pendidikan Sains. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2015/2015*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Nur, M. 2011. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya. UNESA Press.
- Renol Afrizon, Ratnawulan, Ahmad Fauzi. 2014. Peningkatan Perilaku Berkarakter Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX MTsn Model Padang pada Mata Pelajaran IPA-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 1 (1) : 1-16
- Savitri Herdianawati, Herlina Fitrihidajati, Tarzan Purnomo. 2013. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Inkuiri Berbasis Berpikir Kritis pada Materi Daur Biogeokimia Kelas X. *Jurnal BioEdu*. 2 (1) : 99-104